

Mobile phone with internal accounting

Publication number: JP10513618T

Publication date: 1998-12-22

Inventor:

Applicant:

Classification:

- International: H04M15/00; H04M15/30; H04M17/00; H04Q7/32;
H04Q7/38; H04M15/00; H04M15/28; H04M17/00;
H04Q7/32; H04Q7/38; (IPC1-7): H04Q7/38; H04M15/00;
H04Q7/38

- European: H04W4/24; H04M15/00; H04M15/30; H04M17/00;
H04Q7/38W

Application number: JP19960523598T 19960118

Priority number(s): WO1996US00844 19960118; US19950381704
19950130

Also published as:

- WO9624229 (A1)
- EP0808547 (A1)
- US6198915 (B1)
- US5577100 (A1)
- MX9705818 (A)

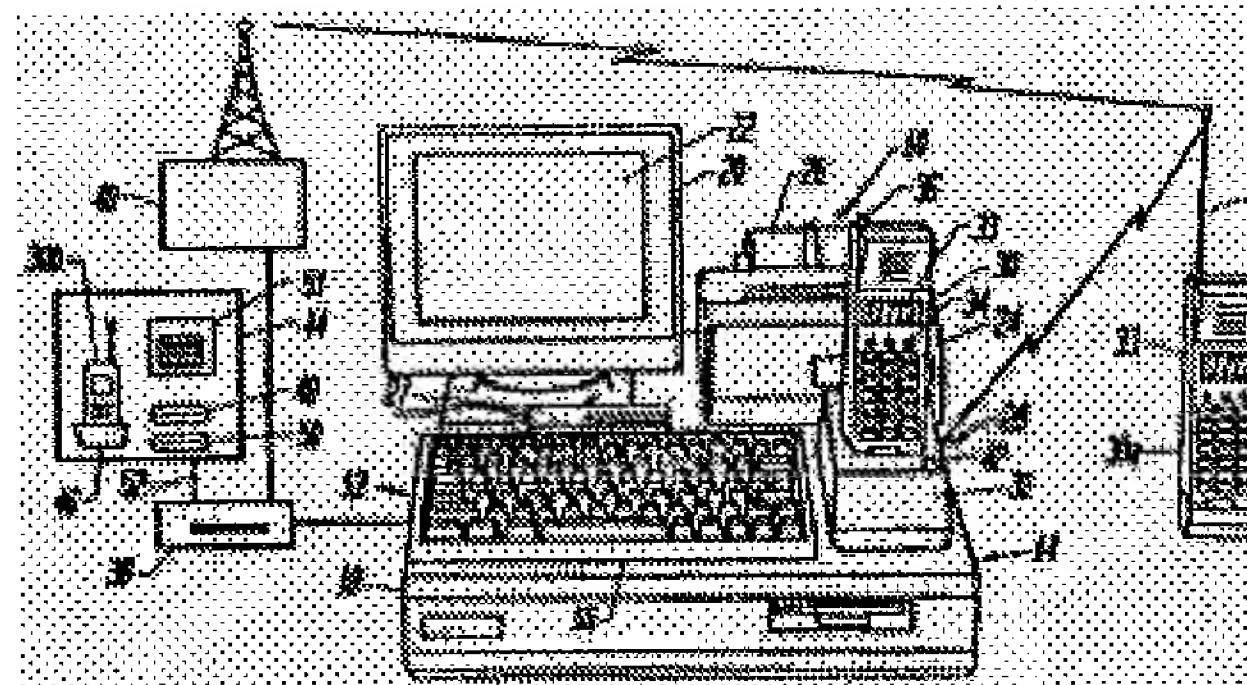
[more >>](#)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP10513618T

Abstract of corresponding document: **US6198915**

A mobile phone system with a mobile phone having internal accounting capabilities for real time call debiting to account for the billing parameters of a mobile phone unit that is operated in a multi zone communication network with a complex rate structure, the mobile phone unit having an internal processor with accessible internal memory for storing the accounting program and call data for each call, a clock and circuit means for activating and deactivating the phone, the accounting program including an updatable rate table and a complex billing algorithm for calculating the account status on the fly including multiple rate structure factors such as long distance calls, international calls with country independent local charges, charges for roaming per day and/or roaming per minute, and call surcharges, where the account status of the mobile phone is calculated in real time for decrementing a debit account or calculating an account charge on demand, the mobile debit phone having a signal for alerting the user of account status which is preferably a display of real time account status, the mobile phone system including a communication system for activating and programming a new phone unit over the airways and upgrading the account status and rate table in the phone unit over the airways.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平10-513618

(43)公表日 平成10年(1998)12月22日

(51)Int.Cl.⁶

H 04 Q 7/38

H 04 M 15/00

識別記号

F I

H 04 B 7/26

109 J

H 04 M 15/00

G

H 04 Q 7/04

H

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 47 頁)

(21)出願番号 特願平8-523598
(86) (22)出願日 平成8年(1996)1月18日
(85)翻訳文提出日 平成9年(1997)7月30日
(86)国際出願番号 PCT/US96/00844
(87)国際公開番号 WO96/24229
(87)国際公開日 平成8年(1996)8月8日
(31)優先権主張番号 08/381,704
(32)優先日 1995年1月30日
(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 テレマック セルラー コーポレイション
アメリカ合衆国 カリフォルニア 94526
ダンビル、シカモア ヴァレー ロード ウエスト 515
(72)発明者 マグレガー, ドナルド スコット
アメリカ合衆国 カリフォルニア 94526
ダンビル、シカモア ヴァレー ロード ウエスト 515
(72)発明者 マグレガー, グレゴリー エム.
アメリカ合衆国 カリフォルニア 94526
ダンビル、シカモア ヴァレー ロード ウエスト 515
(74)代理人 弁理士 桑原 英明

最終頁に続く

(54)【発明の名称】課金勘定機能内蔵式の携帯電話機

(57)【要約】

多重ゾーン通信ネットワークにおいて複雑なレート構造で動作する携帯電話ユニット(30)の請求処理パラメータに基づく課金勘定処理をリアルタイムにデビット処理する内部課金勘定処理(12)能力と、課金勘定処理プログラムおよび各発呼に対する発呼データを記憶するためのアクセス可能な内部メモリを有する携帯電話機を備えた携帯電話システム(10)であって、該課金勘定処理プログラム、更新可能なレート表と、遠距離発呼、国際発呼、および、日毎および/または時分毎の移動のための料金などに関する複雑な請求処理アルゴリズムを含み、携帯電話の課金勘定状態はデビット勘定を減額するためにリアルタイムで計算され、携帯デビット電話機はユーザの課金勘定状態を変更するための信号を有し、該携帯電話システムは、新規な電話ユニットの起動およびプログラム処理を行い、通信路を介して電話ユニット中のレート表における課金勘定状態を更新するための通信システムを含む。

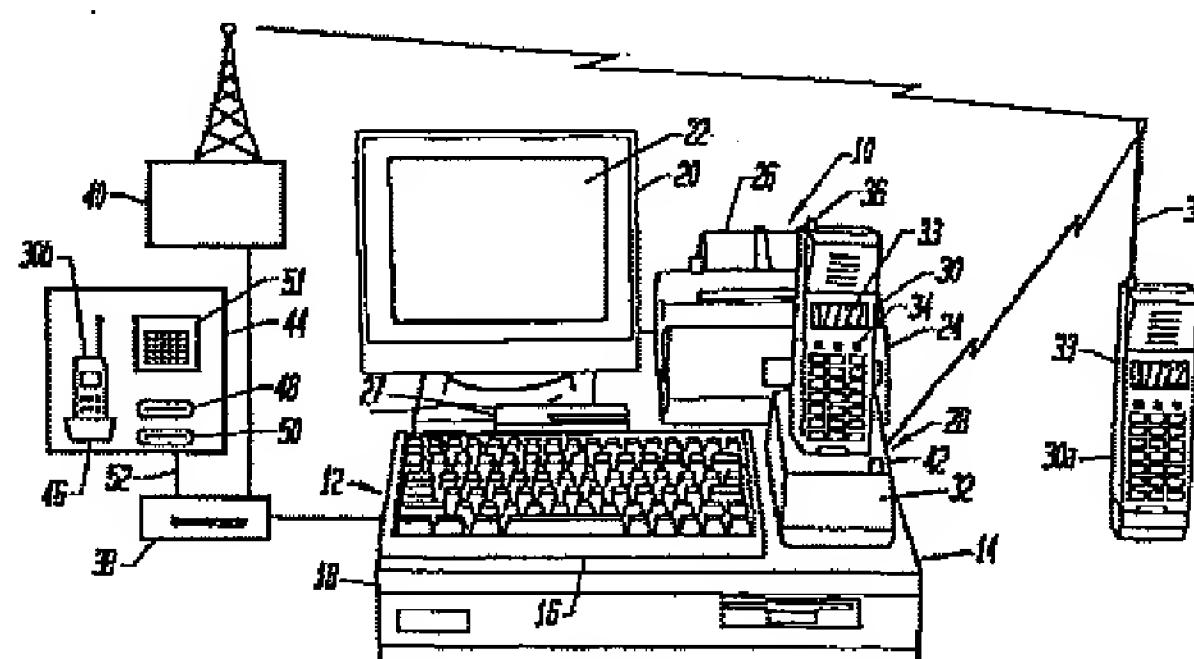


FIG. 1

【特許請求の範囲】

1. 携帯電話システム・プロバイダーによる携帯電話ユニットの遠隔起動およびプログラミング方法であって：
 - a) システム・プロバイダーと、少なくとも一つの個別の電話発呼の伝送が可能になるようにプログラムされた新規な携帯電話ユニットとの間に通信リンクを設定して、該電話ユニットを該システム・プロバイダーに接続すること；
 - b) 携帯電話ユニットを音声通信からページング・モードに切り換えること；
 - c) システム・プロバイダーのホスト・プロセッサを電話ユニットに接続すること；
 - d) システム・プロバイダーのホスト・プロセッサからページング・モードにある電話ユニットに対して伝送されるD T M F信号を用いて、N A Mパラメータによって電話ユニットをプログラム処理すること；
 - e) 携帯電話ユニットを使用のために起動すること；の諸ステップを含んでなる方法。
2. 電話ユニットがシステム・プロバイダーの電話番号によってプログラム処理され、個別の電話発呼により電話ユニットがシステム・プロバイダーに直結される、請求項1に記載の方法。
3. 電話ユニットにR Fトランシーバが備えられ、該電話ユニットのR Fトランシーバを通して通信リンクが設定される、請求項1に記載の方法。
4. N A Mパラメータによって電話ユニットをプログラム処理するステップに、ホスト・プロセッサによる課金勘定処理および追跡処理プロトコルの通信のためのコマンド・セットのコードによって電話のプログラム処理をすることが含まれている、請求項1に記載の方法。
5. 課金勘定処理および追跡処理プロトコルには、電話ユニットにおける発呼料金のリアルタイム課金勘定処理のためのプログラム手段が含まれている、請求項4に記載の方法。

6. プログラム手段には、多重ファクターを用いる電話における料金計算のための複雑な請求処理アルゴリズムが含まれている、請求項5に記載の方法。

7. プログラム手段には、現在のレート料金を計算するために電話ユニットに保有されたレート表が含まれている、請求項6に記載の方法。

8. プログラム手段には、ホスト・プロセッサと通信を行い、また、該ホスト・プロセッサから電話ユニットに更新されたレート表を伝送するための手段が含まれている、請求項7に記載の方法。

9. 電話ユニットには、デビット勘定を記憶し、また、発呼料金で該デビット勘定をリアルタイムに減額するための手段が含まれている、請求項5に記載の方法。

10. 電話ユニットには、表示部と、該表示部にデビット勘定の現在の勘定バランスを表示するための回路手段が含まれている、請求項9に記載の方法。

11. ホスト・プロセッサ・ユニットと、それぞれに少なくとも一つの携帯電話ユニットを有する複数のシステム・ユーザを備えたシステム・プロバイダーを含んでなる携帯電話システムであって：

該ホスト・プロセッサ・ユニットは各携帯電話ユニットにより通信リンクを選択的に設定するための手段を備え；そして、

各電話ユニットは、プロセッサ、該プロセッサに関連したメモリ、複雑な請求処理アルゴリズムおよびレート・データを含み、発呼があったときに発呼料金を内部的に計算して、発呼料金をメモリに記録データとして記憶するためのプログラム手段、および、発呼料金の記録データをホスト・プロセッサに伝えるための通信手段を含んでいる、

携帯電話システム。

12. プログラム手段には、電話ユニットにおいてデビット勘定を発生させるための手段、および、該デビット勘定をリアルタイムで減額するための手段が含まれている、請求項11に記載の携帯電話システム。

13. 電話ユニットには可視表示部が含まれており、プログラム手段が該可視表示部に現在のデビット勘定の状態を可視表示する、請求項12に記載の携帯

電話システム。

14. ホスト・プロセッサ・ユニットには、電話ユニットによる通信リンクの間に、該電話ユニットにおけるデビット勘定の額を増額するためのプログラム手段が含まれている、請求項12に記載の携帯電話システム。

15. 携帯電話ユニットにはRFトランシーバが備えられ、通信リンクがRF信号によって通信路上で設定される、請求項14に記載の携帯電話システム。

16. 電話ユニットには、デビット勘定が使い尽くされたときに該電話ユニットを不起動にするための制御手段が備えられている、請求項12に記載の携帯電話システム。

17. 電話ユニットには、不起動になったときにホスト・プロセッサ・ユニットによって通信リンクを設定するためのページング手段が備えられている、請求項16に記載の携帯電話システ

ム。

18. 電話システムにはトランザクション・ステーションが含まれており、電話ユニットには、該トランザクション・ステーションによって通信リンクを設定し、該電話ユニットにおけるデビット勘定の額を増額するための手段が備えられている、請求項12に記載の携帯電話システム。

【発明の詳細な説明】

課金勘定機能内蔵式の携帯電話機

発明の背景

この発明は携帯電話機に対する携帯電話課金勘定プロトコルを備えた携帯電話システムに関するものであり、より詳細には、通信ネットワークにおける一つの送信局から別の局へと移動することができるセルラー式電話機および無線電話機に関するものである。特に携帯電話課金勘定プロトコルは、携帯電話ユニット毎の課金勘定処理手続を行うことにより、該サービス・プロバイダーによる通信トラフィックを最小限にしてサービス・プロバイダーのトラフィック処理能力を延ばす、携帯式のデビット電話機に適応されるものである。携帯電話課金勘定プロトコルについては、類似のことが米国特許第5, 325, 418号に説明されており、ここでの参照によって組み込まれる。該参照特許において説明されている課金勘定システムは、公衆またはスイッチ式のサービス・プロバイダーからの請求書の受け取りに先だって電話料の周期的な計算がなされるイントラ・コーポレート（intra-corporate）システムのような、レンタル式の電話システムまたはコントロール式の電話システムに特に適用されるものである。このようなシステムにおいては、電話使用データが携帯電話ユニットに記憶され、ホスト・プロセッサと該電話ユニットとの間の会話が終了した後で、料金の計算が該ホスト・プロセッサによってなされる。このシステムで必要とされることとは、ホスト・プロセッサと携帯電話ユニットとの間で通信リンクが成立することであり、また、該電話ユニットをホスト・プロセッサに物理的に接続することを必要としてもよい。

コードレス電話機に対する内蔵式のクレジット（デビット）メ

モリを備えたデビット・システムは先に提案されているけれども、このようなシステムでは携帯電話システムに特有の複雑な事項に対する課金勘定処理をすることはなく、この場合多重のサービス・プロバイダーが通信ネットワークに含まれており、また、携帯電話機は特定のサービス・エリア内の規定されたゾーンもしくはセルを越えてあるいは複数のサービスエリアを越えて移動することができる

。このような状況においては、発呼する携帯電話機の位置が、発呼される電話機または局の位置と同様に、請求料金の計算のために重要である。この付加的な複雑性のために携帯電話機に対する料金請求の処理手続が煩雑になり、また、遠隔のデビット・システムに対して必要とされる通信期間が増大し、これによって送信路トラフィックが増大する。

各々の発呼に対するサービス・プロバイダーによる課金勘定処理期間をなくそうとする目標に加えて、内蔵式の課金勘定処理能力を備えた携帯電話機においては、即金払い式のクレジット方式を用いることにより携帯電話機に対するサービスを受けるためにはクレジットが不十分である個人を可能化することにより、潜在的な顧客の基盤が著しく拡張する。この場合においては、サービスおよび発呼料金のプリペイド化により、クレジットのリスクが回避されるが、クレジットが拡張すると、例えば電話機のセールスマンのようなサービス・プロバイダー以外の実体によって、または、携帯電話機の使用者に対するクレジットまたはプリペイド式の処理を提供する請求サービスによって、クレジットが提供できるようになる。

この発明による携帯電話ユニットは、参照特許第5, 325, 418号に説明されているような携帯電話レンタル・システムにおいて用いることができる。携帯電話ユニット自体に課金勘定処

理能力が含まれているためにレンタル・システムは著しい拡張が可能になり、戻り局 (return station) は最小限のシステム・ハードウェアを有すればよく、実際に、課金勘定の清算をし、料金を集め、そして、ピックアップまたは発呼局への戻しのために戻り電話を記憶するために必要な通常の機器類だけが必要とされる。携帯電話ユニット自体は迅速に料金の計算をして、戻り局における検査のために累積の課金勘定処理記録を提供する。本発明による携帯電話システムは、アナログまたはデジタル式のセルラー式電話機、個人通信サービス・ネットワークにおける無線電話機 (P C S)、および、発呼の課金勘定処理が迅速になされることが望ましい無線通信システムに対して適応される。

発明の要約

この発明の内蔵式の課金勘定処理機能を備えた携帯電話機による携帯電話システムは、携帯通信装置を備えた無線通信システムに関するものであり、より詳細には、無線通信ネットワークの一部である携帯電話機に関するものである。これをより詳細に言えば、この発明は、通信料金を迅速に内部計算する内蔵式課金勘定プロトコルを含んでなる携帯電話ユニットのような携帯通信装置に関するものである。このような携帯電話ユニットまたは携帯電話ユニットは、典型的には、セルラー電話ネットワークにおけるセルラー式電話機、個人通信サービス・ネットワークにおける無線電話機、または、その他の通信システムであり、該当の通信装置は場所から場所へと移動することができ、また、リアルタイムまたは迅速に発呼料金を計算するための複雑な課金勘定処理システムを必要とする。

この発明の携帯電話システムにおいて主に意図される用途は携帯デビット電話ユニットのために意図されるものであり、サービ

ス・プロバイダーにスイッチされ、無線サービス・プロバイダーに含まれる公開の料金請求処理がまだ利用可能ではないところで、電話使用を制限しまたは電話使用に対して即時に料金請求をするために、電話料金のリアルタイム式の計算が必要である。

携帯電話ユニット内で実行されるリアルタイム式の課金勘定処理システムは、このようなユニットに対する潜在的な顧客の基盤を大幅に拡張し、また、所定の起動または不起動の特徴と結びつけることにより、無線通信産業における新規な事業に参入できる。クレジットについての責任をサービス・プロバイダーからシフトするために、小売り業者、請求処理サービスおよび中間実体のホストは、電話使用者とサービス・プロバイダーとの間での統合が可能になる。これに加えてサービス・プロバイダーは、プリペイド式の電話クレジットによって、または、クレジットが超過したとき、または、通信路の起動およびこの携帯電話システムの一部を形成するクレジットの振替処理でクレジットが拡大しないときには、電話ユニットを非起動化する事前承認式の限定クレジットによって自らの顧客に携帯デビット電話機を提供することにより、その顧客基盤を延ばすことが可能になる。この態様をとることにより、予め規定された容認できるレベルまでクレジ

ット・リスクが限定される。

これらの機能を付与する課金勘定処理システムは携帯通信装置において内部的に備えられるが、前記の装置は便宜的に以後は携帯電話ユニットと呼ぶことにする。該課金勘定処理システムに含まれている複雑な請求処理アルゴリズムは、多重ファクターの課金勘定処理プロトコルを備えており、地域料金、携帯電話ユニットが一つのゾーンから他方に移動する際の移動料金、遠距離料金、国による独立的な地域料金を含む国際料金、および、発呼または

レートに基づく割増料金のための課金勘定処理を施す。該複雑な請求処理アルゴリズムは拡大することが可能であり、サービス・プロバイダーまたは被呼局に対する特別料金、または、データ転送コールに対する特別割引もしくは割増に適応する。

当該複雑なアルゴリズムは、レート表で電話ユニット内に記憶される。該レート表は、ホストまたはサービス・プロバイダーが無線通信手段によって周期的に更新することができる。

ここで理解されるべきことは、内蔵式の課金勘定処理部を備えた携帯電話ユニットは、ネットワークに対する実質的な修正をすることなく既存の無線通信ネットワークに実施できることであり、また、主に装置の内部的な再プログラミングをすることにより、最小限の修正を施することで、大半の既存の携帯通信装置に実施できることである。

セルラー式電話機のような携帯電話ユニットに現状で含まれているものは、内部プロセッサおよび十分な内部メモリであって、リアルタイムで課金勘定処理をするために必要なプログラムおよびデータ記憶装置が組み込まれている。多重ファクターの課金勘定処理プロトコルを付与する複雑なアルゴリズムは十分にコンパクトなものであって、発呼データの記憶および処理は、移動中の電話ユニットに対してでも、多重のサービス・プロバイダーからの多重料金について、十分な正確性をもってリアルタイムに行うことができる。該課金勘定処理プロトコルによれば、不法の使用を確実に防止するために、電話ユニットの起動および不起動によって、電話の使用を内部的に追跡することができる。該課金勘定処理プロト

コルに更に含まれている暗号化(encryption)システムは電話ユニットの起動およびライセンス使用を許可し、また、通信路を介して迅速にクレジット振替の処理をする。

携帯電話ユニットに内部的な課金勘定処理を備えた携帯電話システムのこれらの特徴およびその他の特徴については、後続の好適な実施例の詳細な説明を考慮することによって明確になろう。

図面の簡単な説明

図1は、この発明の携帯電話課金勘定処理システムの構成要素の透視図であり、該システムの一部は概略的に示されている。

図2は、携帯電話ユニットの基礎的な内部構成要素の概略図である。

好適な実施例の詳細な説明

第1図を参照しながら説明すると、本発明による携帯電話課金システム10には、レンタル業者や、小売店等の携帯電話販売店や、無線サービスプロバイダと提携した専門店が使用できる独立形の追跡及び課金装置12が示されている。

追跡及び課金装置12に設けられた中央処理装置14が、データ入力キーボード16をコントローラまたはデータプロセッサ18に接続し、このプロセッサ18は、追跡データ入力及び審査用の表示画面22を備えたモニタ20に接続されている。プロセッサ18にはさらに、ここでは精算書、受領書、顧客及びサービスプロバイダの契約書等を印刷する連続紙ロール26を備えたプリンタ24等と、クレジットの検証を行うクレジットカードリーダ27を含む周辺機器も接続されている。

携帯電話課金システムの追跡装置18の1つの実施例には、直結形の中間リンクレシーバ28が設けられ、はめ込んだ手持ち式携帯電話機30と共に示されている。中間リンクレシーバ28は構造的にブツ32を形成しており、これにセル電話機30を挿入することによって、電話機30と中央処理装置14のデータプロセッサ18との直接電子結合を行うことができる。課金システ

ムの課金機能の多くを電話機30の内部に入れることができるので、電話機の

活動化及びプログラミングを行う衛星プロセッサは、モデムと電話機の接続ポートへのバス接続部とを備えたパーソナルコンピュータを必要とするだけである。

図1の構造では、中間リンクレシーバが、データプロセッサ18と携帯電話機30との間を電話機30の接続ポートを介して直接「ハード配線」通信させることができるようにする端子相互接続部として機能する。電話機30のプログラミング及び活動化は、処理装置14によって中間リンクレシーバを介して最低限の機密保護処理手順で行うことができる。1994年6月23日に出願された「携帯電話分配システム」と題する同時係属中の米国特許出願第08/265,373号に詳細に記載されているように、処理装置14は、新規顧客の口座の開設特に役立ち、ユーザに電話を割り当てると共に、割り当てた電話を追跡するために必要なデータベースフォーマットを含んでいる。

携帯電話機30は、電話番号、口座データ及び他の数字または英数字データを表示するLCD表示画面32を備えた最新装置であることが好ましい。また、電話機30は、通話中に電話機30がまもなく作動停止することをカラーコード化光でユーザに知らせるために1つまたは複数の発光ダイオード34を備えている。電話機30は、第2図に示されているように、通常の通信、送信及び受信機能を実行するために従来の回路及びファームウェアを備えている。電話機30は、無線通信用のトランシーバアンテナ36を備えており、後述するように、電波で活動化及びプログラムすることができる。

第1図の実施例では、中央処理装置14に設けられたモデム38を送信局40に連結することによって、電話機30aとの無線

通信リンクを確立することができ、図面では電話機30aのアンテナが受信用に延出している。送信局40は、中央処理装置14と共に携帯電話システムの一部にして、システムプロバイダが所有するようにしてもよいが、外部サービスプロバイダの所有にして、公衆交換回路網を含む外部通信網の一部にすることもできる。

この作動モードでは、中央処理装置14は、ハードワイヤを介して、おそらく公衆サービス網によって無線送信局40に通信することによって、中央処理装置

14と携帯電話機30aとの間の遠隔処理を行うことができる。あるいは、低レベルトランシーバ42が、好ましくは中間リンクレシーバ28内に配置された制御回路と協働して、局所区域内で電話機30aと無線通信できるようにする。この機能は、中央処理装置14をコンピュータ室に配置して、顧客と連絡を取っている販売員が、機密保持上の理由から処理能力を限定した1つまたは複数のプロア端末によって中央処理装置に通信することが望ましい小売店において役に立つ。

携帯電話機30は、少なくともレンタル期間中、またはオフ時間中に中央処理装置14が定期的にポーリングする期間中、ユーザの通話口座を内部維持するために必要な課金機能を含むため、電話機30及びトランザクション局44は、金銭振替またはクレジット振替の有効性を検証するだけでよい。デビット電話として機能する時、電話は、システムプロバイダと接触することなく、預金がなくなるまで作動し続けることができる。第1図に示されているトランザクション局44は、携帯電話機30bをはめ込む中間リンクレシーバブーツ46を備えている。トランザクション局44は、電話の内部前払い口座を増額するために現金を受け取る現金受け取りスロット48が設けられている。トランザクショ

ン局44には、プリペイドテレフォンカードまたはクレジットカードを挿入するカードスロット50と、データ入力用のキーパッド51も設けられている。テレfonカード及びクレジットカードの金額の検証は、独立的なトランザクション局44で行われるが、不正を防止するため、カードリーダを備えたトランザクション局44を図示のように通信線52でクレジット検証センタ、ここでは中央処理装置14にモデム38を介して接続することが好ましい。テレfonカードは、前払い金額をコード化した磁気ストリップを備えた使い捨てクレジットカード様の装置であり、電話システムから独立させて販売することができる。使いきったカードを磁気ストリップの再プログラミングによって再利用することを防止するため、カードを使用時に無効にして、カード連続番号を無効として中央で記録する。

同様に、クレジットカードの検証を行うため、モデム38との、または地域ク

レジットサービス機関との直接通信線52を使用することが好ましい。トランザクション局44は、ユーザが電話の内部口座に追加する金額を選択することができるキーパッド54も設けている。このように、携帯電話ユーザがシステムプロバイダと対話することなく自分の電話使用口座の金額を増やしたい場合、そうすることができる。電話機内の通話データは、トランザクション局へダンプされるか消去されて、上乗せした口座に関する新しいデータを蓄積できるようになる。あるいは、システムが契約している無線サービスプロバイダとは異なったエンティティであってもよいシステムプロバイダとの間で口座が定められている場合、携帯電話ユーザは第1図の電話機30aで示されているように電波でシステムプロバイダに接触することによって内部デビット口座の増額を要求することができる。

第2図は、上記システムに使用される典型的な携帯電話機30の一般化された電子概略図を示している。電話機30は、電話機30の機能を調整するコントローラとして機能するプロセッサ56を備えている。プロセッサ56は、電話機のコア作動コードを形成するファームウェアを記憶するE P R O Mチップ58と、プログラマブルメモリとなる1つまたは複数のR A Mチップ60とを備えており、また、例えば通話データを記録するデータ記憶装置と共にコマンドコードを設けてもよい。また、コントローラにクロックチップ64が緊密に関連しており、これは通話のタイマーとなる。好適な携帯電話機30では、クロックチップは、通話記録を改善すると共に、電話使用計画の融通性を高めるために時間及び日付を与える実時間チップである。実時間クロックチップは上記携帯電話課金システムには必要ないが、記録及び追跡機能を十分に活用できるようになる。また、実時間クロックチップを用いて、設定データの時計の不作動化等の一定の機能が達成される。通話カウンタ及び不作動化を行う累積時限継電器をタイマーチップによって作動させることができる。

電波通信はアンテナ36を介して行われ、これを接続した無線トランシーバは、プロセッサ56と、イヤホーン出力部70及びマイクロフォン入力部72を備えたアナログ音声回路68に接続されている。音声回路68は、押しボタン音、

警報信号等の音声出力を生じるためにプロセッサ56にも接続されている。電話機30は、DTMFデコーダチップ72と、電話番号等のデータ入力用のキーパッド76を備えており、DTMFは電波による中央処理装置とのコード対話を信号化する。好ましくは電話機30は、図示のようなLCD表示画面33と、クレジットがなくなるために通話が強制終了されるという可視警告を行う一連の緑色、黄色

及び赤色LED34とを備えており、例えば黄色は5分警報灯である。音声警報は、イヤホン74を通して伝達される。電話機30はバッテリパック78から電力を供給される。

通常は、メーカーの在庫の電話機の一定の機能、例えばセル電話の頻繁に通話する番号の記憶装置等を排除することによって、RAMは複雑料金請求アルゴリズム及びセル電話を実時間請求形電話に変更するために必要なコマンドセットを受け入れることができるように十分に大きくなる。既存のRAMでは不十分である場合、追加RAMまたはROMを取り付ける変更によって、変換コード及びデータを組み込むことができる。例えば、新しく設計した電話では、複雑料金請求アルゴリズムの一部及びコマンドセットの多くを含む新しい補助ファームウェアをROMに好都合に割り当て、料金表や通話記録等の可変データをRAMに割り当てることができる。あるいは、すべての無線補助ファームウェア及び可変データを既存のRAMまたは追加RAMに割り当てることができる。

電話機30には、メーカーから受け取った時、各電話に固有の固定ESN（電子連続番号）が付けられている。機能するためには、電話機をプログラムするが、これは米国特許第5,325,418号に記載されているように、個別に行うか、参考出願に記載されているように、バッチ式に行うことができる。既存のESN及びGIM（グループ識別マーク）を読み取って記憶し、NAM（番号割り当てモジュール）を作動させて、MIN（移動識別番号）、SID（位置識別番号）及び一般使用できるように電話機を活動化させる他のパラメータを指定する。MINは、その電話機に割り当てられた電話番号であって、使用可能なMINの使用登録簿を保存するためにステッププログラミングを行う場合、割り当

られる最後の番号の1つであるはずである。電話をバッチ式にプログラムして、S I Dによって識別されたサービスプロバイダに割り当てられ、それが次に電話をサービスプロバイダの場所で顧客に割り当てる場合、ステッププログラミングが望ましいであろう。

一般的に電話のプログラミングは、電話機を中央処理装置14内の、または中央処理装置に接続された遠隔端末の中間リンクレシーバ28にはめ込むことによって行われる。あるいは、後述するようにD T M F信号を介して電話機30のページング機能を利用して、作動中に電話機30の活動化及びプログラミングを行うことができる。この機能によって、電話ポートコネクタを直接的に中央処理装置14に接続する必要なく、送信局を介して電波で電話を遠隔プログラミングすることができる。

内部課金能力を備えた本発明の携帯電話システムでは、コマンドセットに応答するコード、複雑料金請求アルゴリズム、ライセンスコード、及び特にレンタル環境において電話機を定期的ポーリング装置にしたり、口座状態を電波で決定して作動中に増額できるデビット機にする他のパラメータが電話機にプログラムされている。次の表Iは、コマンドセットを示す。コマンドセットは、最新のセル形電話に適しており、異なった形式、または異なったメーカーの電話機では変更が必要であろう。一定のコマンドは、ハードウェアが実時間及び日付を提供するクロックチップを供えている場合には機能しないので、適当な変更が必要であることに注意されたい。

表I

<u>基本コマンド</u>	<u>説明</u>
RD_PHONE_NUMBER	電話番号を読み取る

RD_PHONE_CALLS	電話の通話データアクティビティ記憶を読み取る
RD_PHONE_TIME	電話から現在時間を読み取る
WR_PHONE_TIME	電話の現在時間を設定する
RD_PHONE_RTB	電話のソフトウェア改訂番号を読み取る
LOCK_PHONE	電話を使用できないようにロックする。
UNLOCK_PHONE	電話を使用できるようにロックを解除する
RD_CALL_COUNTER	期間中の通話数を読み取る
RD_COMMAND_STATUS	最後に発行されたコマンドの状態を読み取る
RESET_CALLS_MEMORY	通話アクティビティ記憶データをリセット／消去する
RESET_CALLS_COUNTER	通話カウンタを0にリセットする
RESTRICT_ILLEGAL_CALLS	すべての違法通話を抑制する
ENABLE_ALL_CALLS	通話抑制を解除する
RD_TELEPHONE_ESN	電話の電子連続番号を読み取る
WR_NAM	NAMパラメータを電話に書き込む
RD_NAM	現在のNAMパラメータを電話から読み取る
WR_SCRATCH_PAD	少量のデータを電話に記憶する
RD_SCRATCH_PAD	少量のデータを電話から読み取る
WR_LOCK_DATE	電話が機能しなくなる期日
RD_LOCK_DATE	ロック期日を電話から読み取る
REGISTRATION	電話を使用できるようにシステムプロバイダが登録する (パスワードが送信される)

<u>デビットコマンド</u>	<u>説明</u>
WR_CONF_DATA	デビット形態データを電話に書き込む
RD_CONF_DATA	デビット形態データを電話から読み取る
WR_DOLLAR_AMOUNT	電話が使用できる最高金額を書き込む
RD_DOLLAR_AMOUNT	最高金額を電話から読み取る
DO_CALL_TRACKING	通話追跡を開始する
NO_CALL_TRACKING	通話追跡を停止する
DO_DEBIT_MODE	デビット式料金請求を開始する
NO_DEBIT_MODE	デビット式料金請求を停止する
ENABLE_AIR_ACTIVATION	資金のデビット活用を電波によって開始する
DISABLE_AIR_ACTIVATION	資金のデビット活用を電波によって停止する

<u>他の応答</u>	<u>説明</u>
ACK	受領通知
NAK	HOST/PPを理解できないか、無効LRC

電話キーボードを使用した他の対話式コマンド 説明

UPDATE_DEBIT_DATA1	現在の追加金額及び電話ライセンス番号の有効期限を更新
VIEW_CURRENT_AMOUNT	デビットに残された現在の金額を調査する
UPDATE_DEBIT_DATA2	何らかの理由で「電波による」デビットデータの更新がうまく完了できない場合、ユーザはこの機能によってキーボードを使用して手動で入力するためのライセンス番号を受けることができる

表Iのコマンドセット用に提案されたプロトコルは次の表の頭辞部を用いている。

表 I I

<u>頭辟部</u>	<u>説明</u>
H O S T	システムオペレータの <u>パーソナルコンピュータ</u> を ホストと見なす
P P	電話機を <u>電話端末</u> と見なす
D B	<u>データバイト</u>
C B	<u>コマンドバイト</u>
C T I	<u>セル電話妨害</u>
A C K	電話機からの <u>受領通知</u>
N A K	P P またはH O S T が最後の検索データセットを 理解しなかった
B C D	2進化10進数

ホストコンピュータは、第1図の中央処理装置14か、課金及び追跡情報の広域調整を行うハブとして機能する中央処理装置14に接続されることが好ましい衛星コンピュータを備えている。ホストコンピュータは、一般的な高級端末P C にすることができるが、9600バンド、無パリティ、1ストップビット、8データビットの標準非同期RS-232シリアルポートか、または特定のメーカ電話機に調整した特注インターフェースを用いてバスを介して電話機に通信する。電話機を電波で初期活動化するようにプログラムしている場合、DTMF信号を用いて初期対話が行われる。工場電話は、通話能力が限定されており、一般的に緊急用に911である。工場電話は、システムプロバイダのサ

ービスセンタの番号である専用番号800を追加するように事前プログラムされている。音声対話で接続されると、電話はページモードに切り換わり、サービスオペレータがSTMFコードプログラムを起動する。HOSTがESNを検査し、HOSTによって割り当てられた許可電話であると証明された場合、NAMパラメータが電話機(P P)にプログラムされる。電話を内部課金電話としてプログラムすることは、DTMF信号を用いて行うこともできる。機密保持上の理由から、前述したように電話機を直接接続によってバスを介してプログラムするこ

とが好ましい。

表Iに列挙したコマンドセット用に提案されたデータフォーマットを以下に説明する。

RD_PHONE_NUMBER

HOST及びPP対話：

HOSTはCBをPPへ送る

PPはDBS+LRC（水平冗長検査）を送る

電話からのデータ

DBSは、MINのASCII記号列表現であり、例えば5108382400

LRC計算

LRC（水平冗長検査）は以下のアルゴリズムで計算される。

$$b = 0 \times 00$$

LOOP1 = 0～データの長さ

$$b = b \text{ XOR } \text{データ}[I]$$

$$LRC = b$$

データバイトDBがPPへ送られるか、PPを形成した時、LRCが使用される

。

RD_PHONE_CALLS

HOST及びPP対話：

HOSTはRD_CALLS_COUNTERをPPへ送る

PPは通話カウンタ用のDBをHOSTへ送り返す

HOSTはCBをPPへ送る

PPはすべての通話データをHOSTへ送り返した後、続けてLRCバイト（水平冗長検査）を送る（戻るバイトはLRCの場合の通話数・17+1であろう）

WR_PHONE_TIME

HOST及びPP対話：

HOSTはCB+DB(4)+LRCをPPへ送る（LRCはCBを含むであろう）

P PはACKをHOSTへ送り返す

電話へ送られたデータ：

C B, RD_PHONE_TIMEに続いて、BCDのMMD DH MMを含む4バイトが送られる。月、日、時、分がそれぞれBCDバイトの形になっている。

例：

例えば、1980年1月1日午後1時の場合、DBは01011300となり、01、01、13及び00はすべてバイトである。

RD_PHONE_TIME

HOST及びPP対話：

HOSTはCBをPPへ送る

PPはDB(4)+LRCをHOSTへ送り返す

電話から送られたデータ

電話から送られたデータは、WR_PHONE_TIMEで電話へ送られたデータと同じである

例：

例えば、1999年2月2日午後2時12分の場合、DBバイトは02021412等になるであろう。

RD_PHONE_RTB

HOST及びPP対話：

HOSTはCBをPPへ送る

PPは、電話に関連した何らかのフォーマットのそのファームウェア改訂番号+LRCを送り返す

電話から送られたデータ：

TBD. メーカ電話に固有

LOCK_PHONE

電話が「ロック」モードにある時、電話は主表示画面に「LOCKED」を表示する。このモードにある間、HOSTがUNLOCK_PHONEコマンドを発行するまでは電話はまったく作動しない。このモードの目的は、レンタル業者間またはデビッ

トとレンタル業者間で電話を保護することである。このモードにある間、ユーザまたは従業員が通信時間を盗むことができないようにする。また、このモードにある間に電話が盗まれても、電話は無価値である。この無価値であることが、電話の供給者に機密保護感を与える。

H O S T及びP P対話：

H O S TはC BをP Pへ送る

P PはA C KをH O S Tへ送り返す

UNLOCK_PHONE

このモードは、LOCK_PHONEすなわち「L O C K E D」モードの反対である。このモードにある時、電話は完全に使用可能である。

H O S T及びP P対話：

H O S TはC BをP Pへ送る

P PはA C KをH O S Tへ送る

RD_CALL_COUNTER

このコマンドによって、H O S Tはこのレンタル期間中にこの電話で行われた現在の通話数を読み取ることができる。そこから、H O S Tはこれをユーザに提示するデータとして使用すると共に、RD_PHONE_CALLSコマンドを発行した時に電話が送るバイト数を決定するためにこのデータを使用することができる。

H O S T及びP P対話：

H O S TはC BをP Pへ送る

P PはD B (2) + L R CをH O S Tへ送り返す

2つのデータバイトは、最大有効ビットから最小有効ビットまでの16ビットである。これらの2つのバイトは、電話で行われた通話数を表す。最後の第3バイトはL R Cである。

RD_COMMAND_STATUS

H O S TがP Pに質問している間はいつも、H O S TはこのコマンドバイトC Bを発行して、送られた最終コマンドの状態を決定する。A C K及びL R Cを使用した場合でも、これはP Pの全体状態の検査を行う。

H O S T及びP P対話：

H O S TはC BをP P + L R Cへ送る

P PはD B (2) + L R CをH O S Tへ送り返す

P Pから送られたデータ：

電話から送られたD B バイトは、電話に発生している内部問題の診断に使用することができる。最後のコマンド及び現在の電話状態が良好であれば、D Bは0 x 0 1のはずである。残りのバイト値は、このバイトによって何の電話固有情報を戻すことができるかを決定するメーカーに任せることができる。

RESET_CALLS_MEMORY

レンタル期間中にDO_CALL_TRACKINGが開始されている場合、電話は1通話当たり17バイトのメモリブロックに通話データを記憶しているであろう。このコマンドは、メモリの消去か、メモリ内のポインタを通話データに単純にリセットするのに使用される。

H O S T及びP P対話：

H O S TはC BをP P + L R Cへ送る

P PはACKをH O S Tへ送る

RESET_ILLEGAL_CALLS

サービスプロバイダは、電話が通話規制を行うことができるようにする小アルゴリズムを形成している。この機能は、サービスプロバイダがまさに元で電話の番号の一部または全体を使用禁止にすることができる。

H O S T及びP P対話：

H O S TはC B + D B (63) + L R CをP Pへ送る

P PはACKをH O S Tへ送る

H O S Tから送られたデータ

K L =キー長さ、探索に使用される桁数	1バイト
----------------------	------

K E Y =探索用の実際の桁	7バイト
-----------------	------

O D S =探索用の桁列の最後からのオフセット	1バイト
--------------------------	------

合計 9バイト

ブロックする数字の合計は7であり、形態データの $7 \cdot 9 = 63$ バイトが得られる。

ENABLE_ALL_CALLS

このコマンドは、通話制限機能を使用禁止にする。このコマンドが電話へ発行されると、通話制限アルゴリズムで段階2.0及び2.1が実行される。反対に、RESTRICT_ILLEGAL_CALLSが形態データを備えた電話へ発行されると、電話は通話制限モードに入るであろう。

HOST及びPP対話：

HOSTはCBをPP+LRCへ送る

PPはACKをHOSTへ送る

RD_TELEPHONE_ESN

HOSTがESNを要求し、電話がESNをHOSTへ送る。ESNは電話を追跡できるNAM内の唯一の非可変部分である。

HOST及びPP対話：

HOSTはCBをPPへ送る

PPはDB(X)+LRCをHOSTへ送る

HOSTへ送られたデータ

HOSTへ送られるデータは、メーカーが使用しているフォーマッ

トによって決まる。

WR_NAM

HOSTを介してNAMを書き込むことによって、次の幾つかの利点が得られる。

◦

1. 作動不良の原因になる従業員によるプログラミングミス
2. 電話をこのコマンドだけによってプログラムできることによる不正の防止。
従って、個人が単純にレンタル電話を盗んでどこか他の場所でサービスを受ける
ことができないようにする
3. 電話を安全かつ効果的にあちこち移動させる

4. 電話を活動化するための訓練がレンタル／デビット現場で必要ない
アナログセル電話にプログラムする必要がある一般的なパラメータリストを以下に記す。

- MIN、移動識別番号
 - SID、システムID（A面はaであるのに対して、B面は偶数である）
 - GIM、グループ識別マーク／ID（一般的に0-15）
 - LUM、市内使用マーク（0または1）
 - EX, MINクラス（0または1）
 - ACCOLC、アクセソーバロードクラス（0+MINの最後の数字）
 - LOCK、ユーザのロックコード
 - SS、システム選択（Aのみ、Bのみ、または標準的なA-B／B-Aモード）
 - ICPH、初期ページングチャネル（334B、333A）
- HOST及びPP対話：

HOSTはCB+DB(X)をPPへ送る

PPはACKをHOSTへ送る

PPへ送られたデータ

NAMデータは幾分標準化されているが、各電話メーカーはこれを行う組み込みプロトコルを通常備えている。

RD_NAM

RD_NAMすなわちNAMの読み取りは、WR_NAMすなわちNAMの書き込みの反対の機能をする。やはりこれも一般的にメーカー電話にセットアップ済みである。

HOST及びPP対話：

HOSTはCBをPPへ送る

PPはDB(X)+LRCをHOSTへ送る

WR_SCRATCH_PAD

この「スクラッチパッド」メモリは、システムプロバイダが電話に重要な情報を記憶するために使用できるメモリの一部である。この情報は、クレジット情報、レンタル情報または多位置ドロップオフ情報にすることができる。電話に少量のデータを記憶できる能力を備えることによって、システムプロバイダは多くの新規機構にドアを開くことができる。これによつても、システムプロバイダはこのメモリを利用できるソフトウェアの将来の更新の準備をすることができるようになる。

H O S T及びP P対話：

H O S TはC B + D B (X) + L R CをP Pへ送る

P PはA C KをH O S Tへ送る

RD_SCRATCH_PAD

これは、WR_SCRATCH_PADのまさに反対である。このコマンドで、電話は「スクラッチパッド」メモリをH O S Tへ送る。

H O S T及びP P対話：

H O S TはC BをP Pへ送る

P PはD B (X) + L R CをH O S Tへ送る

WR_LOCK_DATE

ある期日に停止するように電話に命じる能力を生じる

H O S T及びP P対話：

H O S TはC B + D B (3) + L R CをP Pへ送る

P PはA C KをH O S Tへ送る

P Pへ送られたデータ

データ期日フォーマットは、時間情報を含まないで年情報を含む点でわずかに異なっている。B C DフォーマットはY Y M M D Dである。

例

1 9 6 8 年 7 月 2 1 には 6 8 0 7 2 1 である。

RD_LOCK_DATE

これは、WR_LOCK_DATEのまさに反対である。これは、電話の現在ロック期日が何

であるかを検証または検出するために使用される。

H O S T及びP P対話：

H O S TはC BをP Pへ送る

P PはD B (3) + L R CをH O S Tへ送る

H O S Tへ送られたデータ

データD B (3)は、WR_LOCK_DATEに記述されたフォーマットの

日付である。

REGISTRATION

このREGISTRATIONコマンドは、電話メーカー及びシステムプロバイダ用の機密保護機構として機能する。H O S T及びP P対話を発生できる前に、H O S Tはこのコマンドを送ってからパスワードを送らなければならない。この点から、いずれの発行コマンドも作動するはずである。このコマンドが発行されていなければ、P PはいずれのH O S Tコマンドにも応答しないはずである。

H O S T及びP P対話：

H O S TはC B+D B (16) + L R CをP Pへ送る

P PはD B (16) + L R CをH O S Tへ送る

P Pへ送られたデータ

データパスワードは、システムプロバイダによって選択されたデフォルトパスワードにすることができる。

H O S Tへ送られたデータ

データは次にH O S Tへそのまま送り返される。これは、システムプロバイダと電話販売者等の顧客との間の関係を示すのを助ける。

WR_CONF_DATA

これは、デビットサービスを提供するために必要なすべてのパラメータを含む形態構造である。このデータは、ダイヤル情報や、電話機内の内部課金を可能にする複雑料金請求アルゴリズムを含む他の形態情報等の事項を含む。このデータが所定位置にあって、D0_DEBIT_MODEコマンドが与えられると、電話はこの情報を使って通話料金を処理し始める。

RD_CONF_DATA

このコマンドは、WR_CONF_DATAで書き込まれた形態データを読み戻す。

HOST及びPP対話：

HOSTはCBをPPへ送る

PPはDB(X) + LRCをHOSTへ送る

電話からのデータ

このデータ(DB(X))はWR_CONF_DATAで検討されたデータ構造の大きさである。これは、導入及び電話制限に応じて変化することができる。データに続いて、LRCがあるはずである。

WR_DOLLAR_AMOUNT

このコマンドは、電話の現在の金額限度を更新するために使用される。これは單一コマンドであるため、不正の危険が大きい。そのため、不正の組み込みの防止を助ける1ビットの特別データがある。

HOST及びPP対話：

HOSTはCB+ライセンス番号+LRCをPPへ送る

PPはACKをHOSTへ送る

電話へ送られたデータ：

HOSTはCBを、次に有効ライセンス番号を、続いてLRCを送る。このライセンス番号は、「電波で」電話へ送られるか、キーパッドで手動入力されたものと同じライセンス番号である。

RD_DOLLAR_AMOUNT

このコマンドは、電話の現在の金額を戻す。

HOST及びPP対話：

HOSTはCBをPPへ送る

PPはDB(2)+LRCをHOSTへ送る

HOSTへ送られたデータ：

最も重要なビットを最初に、重要性が最も低いビットを最後にした2バイトの金額データのDB(2)データ

例：

D B (2) =00 02 これは値2に変換される。

DO_CALL_TRACKING

このコマンドは、通話追跡機能を開始させる。電話が通話追跡モードにある場合、電話は、RD_PHONE_CALLSを参照して、行われたすべての通話を保管して、後でユーザに請求するためにそれらを使用することができるようになる。

HOST及びPP対話：

HOSTはCBをPPへ送る

PPはACKをHOSTへ送る

NO_CALL_TRACKING

このコマンドは、通話追跡機能を開始させる。このコマンドは、電話の供給者が長期間または無限期間にわたって電話を実際に使用される状態に保持したい場合に役立つ。このコマンドは、工場または配送センサにおいて小売り市場用に準備できるようにデビット電話をセットアップする際に使用することができる。

HOST及びPP対話：

HOSTはCBをPPへ送る

PPはACKをHOSTへ送る

DO_DEBIT_MODE

このコマンドは、WR_CONF_DATA及びWR_DOLLAR_AMOUNTのデータの処理及び利用を開始するように電話に命令する。このモードが活動している時、電話を使用する時に料金を付けにする間、電話は各通話を監視し始める。WR_CONF_DATAによって与えられた形態データに基づいて、電話を使用する時に電話は1分毎にWR_DOLLAR_AMOUNTを減算する。

HOST及びPP対話：

HOSTはCBをPPへ送る

PPはACKをHOSTへ送る

NO_DEBIT_MODE

このコマンドは、電話にデビット処理を行わないように命令する。これは、レン

タル状況等において顧客が定期的にユーザの通話を追跡したい時にはいつも最もよく使用されるであろう。やはり、通話追跡が行われ、このコマンドが発行された場合、通話は追跡されるだけで、メモリがいっぱいになった時に電話はロックするはずである。

H O S T及びP P対話：

H O S TはC BをP Pへ送る

P PはACKをH O S Tへ送る

ENABLE_AIR_ACTIVATION

ENABLE_AIR_ACTIVATION及びDISABLE_AIR_ACTIVATIONのコマンドは、クライアントユーザ用の電波によるデビット活用を望まない顧客用である。電波活用を停止することによって、顧客は不正の

余地を減らすことができる。この機能は、付加価値電話または同じ電話の異なったモデル等を作り出す際に使用することもできる。

H O S T及びP P対話：

H O S TはC BをP Pへ送る

P PはACKをH O S Tへ送る

DISABLE_AIR_ACTIVATION

このコマンドを電話へ送った時、電話はD T M Fトーンを介したデビット更新を受け入れなくなる。その時に電話が更新を受け入れができる唯一の方法は、キーパッドによるか、自己のサービストランザクション局によるものである。

H O S T及びP P対話：

H O S TはC BをP Pへ送る

P PはACKをH O S Tへ送る

ここでは中央制御装置14であるH O S Tと、ここでは携帯電話機30であるP Pとの間にインターフェースプロトコルを確立するために上記コマンドセットを実行した時、電話機はH O S T及び上記の限定ユーザコマンドに応答するようプログラムされる。コマンドセットによって、中央制御装置またはその代用品と電話機との間の通信会話が可能になる。

WR_CONF_DATAコマンドを実行した時、DO_DEBIT_MODEコマンドに入ってそれを実行した時に電話機がデビット電話として機能できるようにする複雑料金請求アルゴリズムを含めた必要なデータ及びコードが電話機にロードされる。

複雑料金請求アルゴリズムは、携帯電話からの通話の多数の変数を、公衆交換回路網及び関連の無線サービスプロバイダ（1通

話に複数が関連することがある）が考えた要素を実質的に反映させる料金請求式に1つの要素として含んでいる。それによって得られた通話料金は、料金を瞬時に計算できる関連プロバイダによって請求される実際の料金の合計を正確に概算している。当然ながら、請求不足の可能性を最小限に抑えるため、いずれのエラーバイアスも課金システムプロバイダに好都合にプログラムされている。電話機30に料金表を組み込むことによって、無線サービスプロバイダとは別のエンティティでもよいシステムプロバイダとの会話が排除される。複雑料金請求アルゴリズムによって使用される料金表はいつでも変更できるので、本発明の携帯電話システムは、システムプロバイダの開始時に電波で各電話機内の内部料金表の更新を行うことができる。各電話機は、不作動時間中にシステムプロバイダによってポーリング及び更新が行われる。好ましくは、ユーザが内部電話口座の増額を申し込んだ時に、更新料金表をコード化する。

複雑料金請求アルゴリズムの説明では、表IIIの頭辞語を使用する。

表III

頭辞語

BIT 1ビットのデータ（フラグとして使用）

BYTE 符号なしの8ビット（C言語の符号なしキャラクタと同様）

INT 符号なしの16ビット（C言語の符号なしショートintと同様）

BYTE (#) バイトの#（記憶バッファと同様）

DECIMAL 32ビットまで（Cのフロートと同様／まさに

10進数)

R E C O R D 上記形式の集合

料金請求データを料金の計算用に確立できるようにする通話記録形態構造を表IVに記載する。

表IV

形態データのR E C O R D {

//このデータは、世界中のすべての国での通話の料金請求方法を電話に伝える。

B Y T E 最大国際番号桁数

B Y T E 最小国際番号桁数

B Y T E 最大長距離番号桁数

B Y T E 最小長距離番号桁数

B Y T E 最大市内番号桁数

B Y T E 最小市内番号桁数

B Y T E [7] 国際アクセスコード

B Y T E [7] 長距離アクセスコード

B Y T E 長距離アクセスコードが常に必要か？

B Y T E [7] サード・パーティ接頭部／オペレータ／コーリングカード番号

//ロケータ情報

I N T [5] 電話の5ホームS I D（シームレスローミング等を与える）

I N T [5] 電話の5ホームエリアコード（混雑地域での計算可能性を与える）

//料金情報

DECIMAL	分額基本アクセス料金（すべての通話に適用）
DECIMAL	分額長距離追加料金
DECIMAL	分額国際追加料金
DECIMAL	日額ローミング追加料金
DECIMAL	分額ローミング追加料金
DECIMAL	オペレータ取り次ぎ追加料金、コーリングカードまたはサード・パーティ料金請求通話またはコンテンツ通話の通話割り増し料金
//他の情報	
BYTE	基本料金請求遅れ
BYTE [3]	YYMMDD日まで、電話をロックし、「DATE-LOCKED」を表示
BYTE [7]	料金請求のないエリアコード（第3世界用の7桁長距離を処理できるように拡張）
BYTE [3]	YYMMDDはこの電話がローミングを行っていた最終日である。
BYTE [5] [11]	料金請求のない5つの電話番号ブロック（すなわち、911と他のユーザ指定番号）
INT [20]	ライセンス番号をデコードする場合の20の任意の番号 ブロック [1000, 9999]

上記記録フィールド用の形態データを以下に説明する。

— 最大国際番号桁数 — これは、ある国の国コードの最大長さである。例えば、米国の国コードは1であるが、ベネゼーラの国コードは58である。世界にこれらの2国だけがあるとすると、最大国際番号桁数は2になるであろう。しかし、そうではなく、

料金請求需要に応じて一般的にこれは3または5に設定されている。

— 最小国際番号桁数 — これは国コードの最小長さである。これは、ほとんど

の場合に1に設定される。

—最大長距離番号桁数 — これは、市のエリアコードの最大長さである。これは、第3世界では大きく変化する。米国では、すべてのエリアコードの長さが3であるので、これは常に3に設定される。しかし、一部の国のエリアコードは1桁から5桁以上である。

—最小長距離番号桁数 — これは、最大長距離番号桁数のまさに反対である。やはり、米国の場合はこれが常に3に設定されるが、米国以外では異なっている。

—最大市内番号桁数 — これは、市内番号に電話する時に必要な番号の最大長さである。米国では7で一定である。しかしこれは他の国では大きく変化する。

—最小市内番号桁数 — これは、市内通話をする時に必要な番号の最小長さである。これは米国内でも大きく異なる。これをを利用して、料金請求に異なった効果を生じることができる。しかし、デビット電話の限界のため、米国だけではこれは常に0に設定されることが最も多い。（0は受信電話を表す）

—国際アクセスコード — これは、直通ダイヤル式国際電話をかけるためにダイヤルしなければならない必要な接頭部である。米国から国際電話をかけるためには、011+国コード+市外/エリアコード+市内番号をダイヤルする。これは国ごとに大きく異なっている。上記説明の7桁の長さによって、システムプロバイダはカリブ海諸島のような場所にサービスを提供できるようになる。接頭部として標準的な7桁数が必要である。（これは、カ

リブ海諸島の場所の例にすぎない）

—長距離アクセスコード — これは、ユーザが長距離電話をかけるためにダイヤルする必要がある番号である。米国から、ユーザは1+をダイヤルし、これは1+ダイヤルと呼ばれることが多い。他の国では、これは0だけから長い番号、例えばフィリピンの場合は108になる。

—長距離アクセスコードが必要か？ — 一部のセルラーシステムでは、長距離電話をかける際に長距離アクセスコードをダイヤルする必要がない。例えば、サンフランシスコにおいて、ユタ・インフォメーションに電話しようとする場合、

801-555-1212をダイヤルするだけでよく、1-801-555-1212でも同じ場所に掛かるであろう。長距離アクセスコードが必要な場合、それは料金請求アルゴリズムの正確度を助けることになるであろう。

—サード・パーティ接頭部／オペレータ／コーリングカード — これは、実質的にオペレータを呼び出すためにダイヤルしなければならない番号である。米国では、0がオペレータを呼び出すために必要な番号である。それはまた、コレクトコールまたはクレジットカードコールをかけるために必要な番号である。

—料金請求遅れ — X秒が経過した後、料金請求が開始される。電話には通話がいつ接続されたかが正確にはわからないので、この接続時を概算しなければならない。通話がこのX秒以内である場合、ユーザにはこの通話の料金が掛からない。しかし、通話がX秒続くと、ユーザは SNDに達した時から ENDすなわち通話が切れるまで料金が掛かる。

—ホームS I D — これは、この電話が割り当てられたセルラーシステム I D である。

—ホームエリアコード — これは、セル電話番号のエリアコード、すなわち移動識別番号 M I N である。

—一分額基本アクセス料金 — この料金は、各通話毎に加算される。これは、通話の基本料金である。この料金が加算されない唯一の方法は、料金請求遅れに達しない場合である。

—一分額長距離追加料金 — この料金は、通話が長距離通話であると分類された時に基本アクセス料金に追加される。

—一分額国際追加料金 — この料金は、通話が国際通話であると分類された時に基本アクセス料金に追加される。

—一日額ローミング追加料金 — この料金は、通話がローミング通話であり、この料金が当日にまだ適用されていない時に基本アクセス料金に追加される。

—一分額ローミング追加料金 — この料金は、通話がローミング通話である時に基本アクセス料金及びおそらくは日単位ローミング追加料金に追加される。

—オペレータ取り次ぎ追加料金 — この料金は、通話がサード・パーティ接頭

部／オペレータ番号で始まる時に基本アクセス料金に追加されるか、データ転送通話等であると識別された通話接続の場合の割り増し料金である。

—ロック期日 — これは、電話が機能しなくなる期日である。電話は「D A T E - L O C K E D」を表示し、H O S T またはライセンス番号を介して再プログラミングされるまで、使用することができなくなる。

—料金請求のないエリアコード — これは、料金が請求されないエリアコードまたは番号である。これは、米国の場合は800に設定される。（注：料金の長距離部分だけが請求されない）

—電話をローミングした最終日 — これは、顧客に日額ローミ

ング料金が掛かった最終日を記憶するために使用される。通話がローミングであり、当日が電話をローミングした最終日でない場合、日額ローミング料金が適用される。

—料金請求のない番号 — これは、一定の電話番号の通話に対して料金を請求しない融通性を与える11桁の少なくとも5つの番号ブロックである。911または他の特別な番号、例えばローミングのための*18である。料金請求のない番号は、電話が預金切れまたはロック状態である場合でもダイヤルできる。このように、ユーザの電話がデビットモードで預金切れになっている場合、ユーザはまさにこの電話を使って料金請求のない番号、例えば顧客サポート係に電話をして自分の電話クレジットを増額することができる。

—任意数ブロック — これは、ライセンス番号をデコードする際に使用される1000から9999までの数字群である。

基本複雑料金請求アルゴリズムが、市内通話、長距離通話、国際通話及びローミング通話の通話料金を計算する。アルゴリズムはカテゴリの複合化を可能にするので、通話形式は受信ローミング長距離通話等の要素の複合体になる。アルゴリズムは、他のカテゴリ、例えばデータ転送通話を処理するように容易に拡張でき、これに控除または割り増しが適用できる。

通話を分類する際に、実質的にすべての状況を網羅する以下の要素が考慮される。

一 市内通話 一 電話番号桁数が最大市内番号桁数以下であると共に、最小市内番号桁数以上である場合、これは市内通話である。

一 長距離通話 一 まず、長距離通話は、非常に多くの可能性があるために、分類が最も煩雑である。しかし、これは2~3のテストに圧縮できる。

番号が長距離アクセスコードで始まっている場合、長距離アクセスコードの長さを電話番号桁数から引く（すなわち、1-510-838-2400をダイヤルした場合、長さは11-1=10である）。

この新しく計算された電話番号桁数が（最大市内番号桁数+最大長距離番号桁数）以下であると共に、（最小市内番号桁数+最小長距離番号桁数）以上である場合で、

通話が長距離アクセスコードで始まっていないと共に、長距離アクセスコード必要フラグがイエスにセットされている場合、この通話は合法的長距離通話ではない。（これは第3世界で役立つ）

以下の特別な場合が考慮される。

一 通話がローミングか？

電話を掛けた時に電話が現在入っているSIDが5ホームSIDのいずれにも一致しない場合、その通話はローミングである。

一 サード・パーティ接頭部／オペレータ取り次ぎ通話

ダイヤルがサード・パーティ接頭部で始まる場合、その通話には料金がまったく請求されない。

一 料金請求遅れ

通話が料金請求遅れ秒に達しない場合、その通話には料金がまったく請求されない。

一期日ロック

当日が現在ロック期日以上である場合、電話はロックされ、「DATE-LOCKED」が表示されるはずである。

以下の例は、通話を計算する方法の概要を示している。

M = 通話が続いた分數

L = 分額市内通話料金

L D = 分額長距離通話料金

I T = 分額国際通話料金

R D = 日額ローミング料金

R M = 分額ローミング料金

市内 = $M \cdot L$

長距離 = $M \cdot (L + L D)$

国際 = $M \cdot (L + I T)$

受信通話 = $M \cdot L$

市内ローミング通話 = $M \cdot (L + R M) + R D$ (R Dが当

日に適用されていない場合)

長距離ローミング通話 = $M \cdot (L + R M + L D) + R D$ (R

Dが当日に適用されていない場合)

国際ローミング通話 = $M \cdot (L + R M + I T) + R D$ (R

Dが当日に適用されていない場合)

迫った S N D にできる限り近づけて通話を分類した後、上記の料金を分単位で追跡する必要がある。その理由は、ユーザが受話器を置くか、何らかの予想外の通話終了を行った場合、システムプロバイダはユーザが実際に話した分數にできる限り近づけて通話料金を請求できることを望むことであろう。電話は通話中に分単位でデビット金額を更新する。そのため、市内通話の場合、分単位の計算は以下のように行われる。

合計料金 = 合計料金 + L

現在の使用料金で通話できる残り時間が 5 分を切った場合、イヤホンからの音声か、電話の画面か、警報灯によってユーザに

知らせる必要がある。

本発明の携帯電話システムは、D T M F 信号及び携帯電話のページング能力を

レシーバデコーダで使用することによって、電波による活動化及び電話機30との対話ができる。その時、電話機の内部口座の現在の許容金額を電波で増額することができる。システムプロバイダの中央処理装置とユーザ電話との間のDTMF対話中、ユーザ電話の暗号ライセンス番号が転送、検証される。ユーザ口座を調べて、増額を許可するか、信用リスクとしてフラグを立てるかを決定する。増額量を暗号化して暗号ライセンス番号に入力して、ユーザに料金表の更新と共に転送する。

ユーザが電話機30の内部口座の金額を使いきった時、電話機はロックされ、表示画面33が"EMPTY-LOCKED"を示す。電話機30をページングモードに入れて、口座更新のため顧客サービスをページングできるようにする。

同様に、使用期限が切れた時、電話機30はロックされ、表示画面33は"DATE-LOCKED"を示して、ページングモードに入る。ユーザの口座残高が少ない場合、自発的にページモードに入って、顧客サービスに口座増額を申し込む。

必要ならば、強制ページングモードにある時に電話機に限定ページング機能を持たせて、サービスセンタに接触してライセンス番号を受け取ることだけができるようになることも可能である。これは、電話機をページャーとしてでも使用不能にし、レンタル環境において窃盗を防止する。あるいは、ロック時の電話機に全ページング能力を保持させることもできる。

データ機密保護事項のすべてをここに述べたわけではなく、実行すべき機密保護の程度は、使用環境及びサービス網におけるシステムプロバイダの位置によって決まるこを理解されたい。増

額は電話固有であり、その電話機に特有のパラメータを使用して電話内で内部検証される。検証後のライセンス番号は、暗号化したもの以外、記憶したりユーザに知らされない。

本発明の携帯電話システムは、上記機能によって相当な融通性を与える。電話小売店は、特別な装置を用いないでその場で電話の販売及び活動化を行うことができる。さらに、内部課金を行う電話は、サービス及び通話利用料金の前払いを

行うことができ、小売店はサービスプロバイダから独立的に信用審査か現金販売を行うことができる。また、システムプロバイダの仕事を小売店、サービスプロバイダ、またはリスクを引き受けるか現金前払い取引だけを行う独立エンティティが引き受けることもできる。

本発明を完全に開示するため、以上に本発明の実施例を詳細に説明してきたが、発明の精神及び原理の範囲内においてその詳細に様々な変更を加えることができるることは当業者には明らかであろう。

【図1】

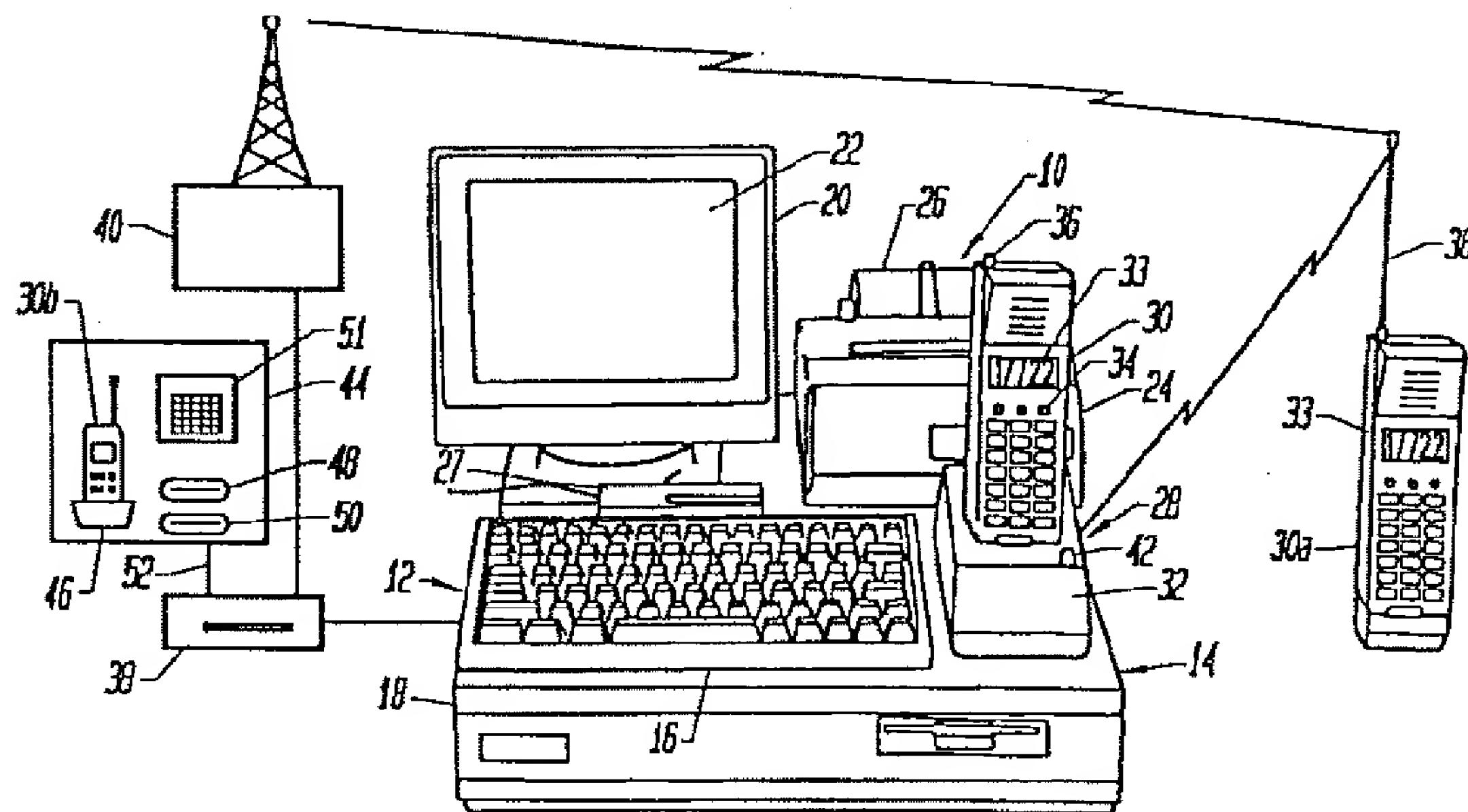


FIG. 1

【図2】

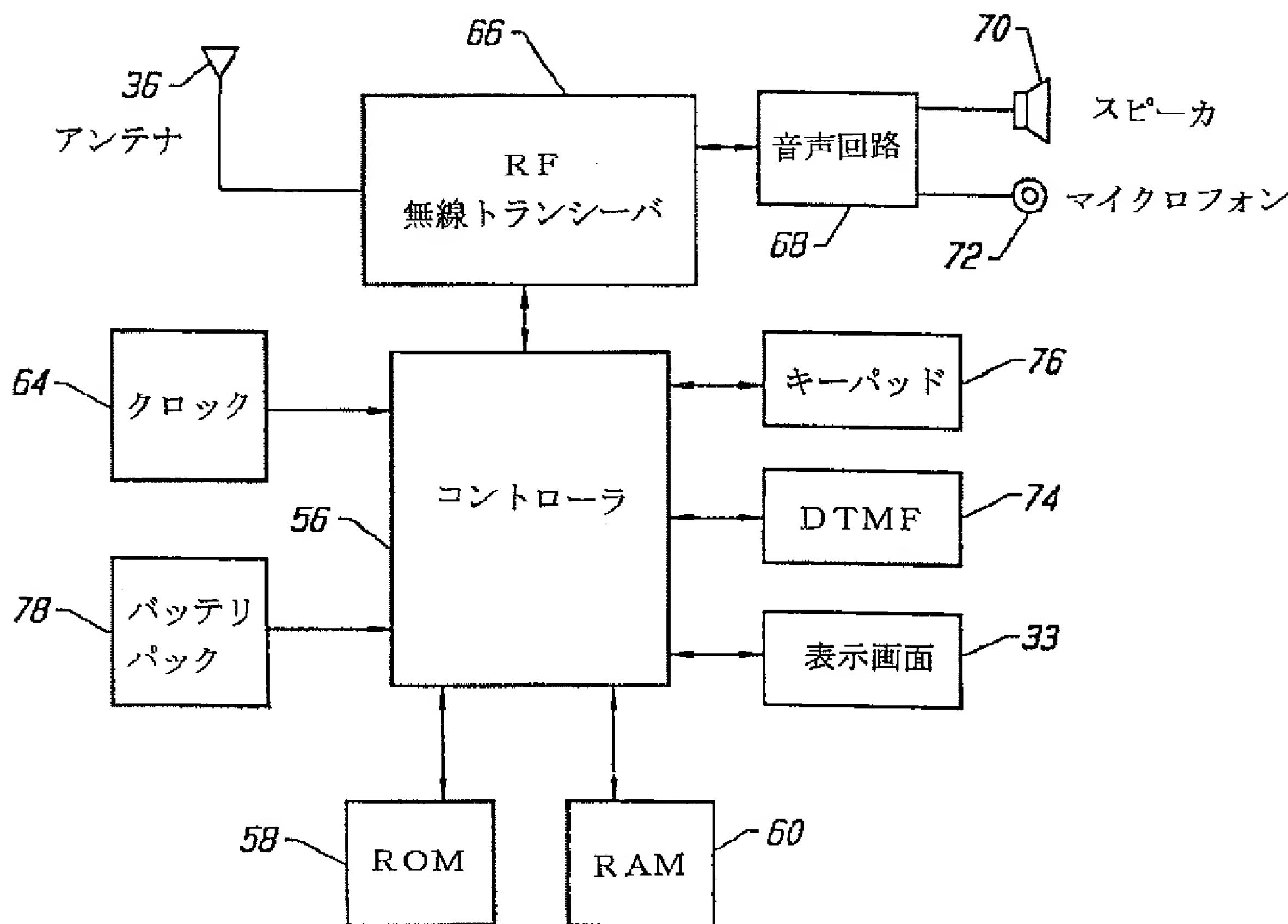


FIG. 2

【手続補正書】特許法第184条の4第4項

【提出日】1996年6月3日

【補正内容】

1. ホスト・プロセッサを有する携帯電話システム・プロバイダーによるページング・モードを備えた携帯電話ユニットの遠隔起動およびプログラミング方法であって：

- a) システム・プロバイダーと、少なくとも一つの個別の電話発呼の伝送が可能なようにプログラムされた新規な携帯電話ユニットとの間に通信リンクを設定して、該電話ユニットを該システム・プロバイダーのホスト・プロセッサに接続すること；
- b) 携帯電話ユニットを音声通信からページング・モードに切り換えること；
- c) システム・プロバイダーのホスト・プロセッサを電話ユニットに接続すること；
- d) システム・プロバイダーのホスト・プロセッサからページング・モードにある電話ユニットに対して伝送されるD T M F信号を用いて、N A Mパラメータによって電話ユニットをプログラム処理すること；
- e) ホスト・プロセッサによる課金勘定処理および追跡プロトコルの通信を確保するために、サービス・プロバイダーの保安制御下にコマンド・セットのための内部コードにより電話をプログラム処理すること；および
- f) 携帯電話ユニットを使用のために起動すること；

の諸ステップを含んでなる方法。

2. 電話ユニットがシステム・プロバイダーの電話番号によってプログラム処理され、個別の電話発呼により電話ユニットが電話番号を介してシステム・プロバイダーに直結される、請求項1に記載の方法。

3. 電話ユニットにR Fトランシーバが備えられ、該電話ユニットのR Fトランシーバを通して通信リンクが設定される、請求項1に記載の方法。

5. 課金勘定処理および追跡処理プロトコルには、電話ユニットにおける発

呼料金をリアルタイムで課金勘定処理するためのプログラム手段が含まれている、請求項1に記載の方法。

6. プログラム手段には、多重ファクターを用いる電話における料金計算のための複雑な請求処理アルゴリズムが含まれている、請求項5に記載の方法。

7. プログラム手段には、現在のレート料金を計算するために電話ユニットに保有されたレート表が含まれている、請求項6に記載の方法。

8. プログラム手段には、ホスト・プロセッサと通信を行い、また、該ホスト・プロセッサから電話ユニットに更新されたレート表を伝送するための手段が含まれている、請求項7に記載の方法。

9. 電話ユニットには、デビット勘定を記憶し、また、発呼料金で該クレジット勘定をリアルタイムに減額するための手段が含まれている、請求項5に記載の方法。

10. 電話ユニットには、表示部と、該表示部にデビット勘定の現在の勘定バランスを表示するための回路手段が含まれている、請求項9に記載の方法。

11. ホスト・プロセッサ・ユニットと、それに少なくとも一つの携帯電話ユニットを有する複数のシステム・ユーザを備えたシステム・プロバイダーを含んでなる携帯電話システムであって：

該ホスト・プロセッサ・ユニットは各携帯電話ユニットとの通信リンクを選択的に設定するための通信手段を備え；そして、

各電話ユニットは、プロセッサ、クロック・チップ、該プロセッサに関連したメモリ、発呼があったときに発呼料金を内部的に計算するための複雑な請求処理アルゴリズムおよびレート・データを含むプログラム手段が含まれており、該電話ユニットに含まれている内部的な課金勘定処理手段は、電話ユニットにおける課金勘定額によってデビット勘定を発生させ、また、リアルタイムにデビット勘定における勘定額を減額するものであり、システム・プロバイダーに備えられている支払い検証手段は、該システム・プロバイダーによる制御下に電話使用の課金勘定額を設定して、該課金勘定額を電話ユニットに知らせるものであり、該内部的な課金勘定処理手段によって課金勘定額がデビット勘定に追加され

る、

携帯電話システム。

12. プログラム手段に、記録データとしての発呼料金をメモリに記憶するための手段が更に含まれている、請求項11に記載の携帯電話システム。

13. ホスト・プロセッサ・ユニットの通信手段は、システム・プロバイダーによって制御される時点において通信リンクを開始させ、携帯電話ユニットからシステム・プロバイダーに対し、記憶されている発呼料金の記録データの通信を起動するプログラ

ム手段を備えている、請求項12に記載の携帯電話システム。

14. ホスト・プロセッサ・ユニットには、電話ユニットとの通信リンクの間に、携帯電話ユニットにおけるデビット勘定の額を増額するためのプログラム手段が含まれている、請求項11に記載の携帯電話システム。

15. 携帯電話ユニットにはRFトランシーバが備えられ、通信リンクがRF信号によって通信路上で設定される、請求項14に記載の携帯電話システム。

16. 携帯電話ユニットには、デビット勘定が使い尽くされたときに該携帯電話ユニットを不起動にするための制御手段が備えられている、請求項11に記載の携帯電話システム。

17. 携帯電話ユニットには、不起動になったときにホスト・プロセッサ・ユニットとの通信リンクを設定するためのページング手段が備えられている、請求項16に記載の携帯電話システム。

18. 電話システムにはトランザクション・ステーションが含まれており、電話ユニットには、該トランザクション・ステーションとの通信リンクを設定し、設定された支払い定額の検証に応じて、該電話ユニットにおけるクレジット勘定の額を増額する手段が含まれている、請求項11に記載の携帯電話システム。

19. 電話の使用に係る課金勘定額を設定して、携帯電話ユニットに課金勘定額を通知するための支払い額検証手段は、該携帯電話ユニットに課金勘定額を安全に通知するための保安手段を備えている、請求項11に記載の携帯電話システム。

20. 支払い検証手段の保安手段には、携帯電話ユニットとの課金通知を暗号化する(encrypting)ための暗号化(encryption)手段が含まれている、請求項19に記載の携帯電話システム。

21. RF信号には、設定された課金額を携帯電話ユニットに安全に通知するための保安手段が含まれる、請求項15に記載の携帯電話システム。

22. ホスト・プロセッサ・ユニットに対する通信手段には、携帯電話ユニットからシステム・プロバイダーに対して、記録データまたは記憶されている発呼料金を安全に起動・通信するための保安手段が含まれている、請求項13に記載の携帯電話システム。

23. システム・プロバイダーによって制御される時点において通信リンクを起動するプログラム手段には、オフ・ピーク時間中に携帯電話ユニットの周期的なポーリング動作を開始するための手段が備えられている、請求項13に記載の携帯電話システム。

24. システム・プロバイダーの制御下にある支払い検証手段にはトランザクション・ステーションが含まれており、該トランザクション・ステーションには、システム・ユーザおよびユーザの携帯電話ユニットと通信を行い、また、携帯電話ユニットのデビット勘定に追加される勘定額のトランザクション設定の信憑性を検証するための手段が備えられている、請求項11に記載の携帯電話システム。

25. トランザクション・ステーションには、携帯電話ユニットの内部的なデビット勘定に設定済みの勘定額を付け加える、先払い(prepayment)手段が含まれている、請求項24に記載の携帯電話システム。

26. トランザクション・ステーションには、該トランザクション・ステーションと携帯電話ユニットとの間の安全な通信のための保安手段が含まれている、請求項24に記載の携帯電話シ

ステム。

27. 保安手段には、携帯電話ユニットをトランザクション・ステーション

に接続するダイレクト電子部が含まれている、請求項26に記載の携帯電話システム。

28. 携帯電話ユニットには、無線サービス・プロバイダーを通して通信ネットワークと通信するための通信手段が備えられている、請求項11に記載の携帯電話システム。

29. 無線サービス・プロバイダーとシステム・プロバイダーは単一の法人を構成するものである、請求項28に記載の携帯電話システム。

30. 無線サービス・プロバイダーとシステム・プロバイダーは異なる法人を構成するものである、請求項28に記載の携帯電話システム。

31. 携帯電話ユニットには可視表示部と、該可視表示部に現在のクレジット勘定の状態の可視表示を発生させるプログラム手段が含まれている、請求項11に記載の携帯電話システム。

32. 携帯電話ユニットはハンド・ヘルド装置であり、該ハンド・ヘルド装置のメモリには、複雑な請求処理アルゴリズムおよびレート・データが保持されている、請求項11に記載の携帯電話システム。

33. レート・データにはシステム・プロバイダーの制御下にあり、携帯電話ユニットのユーザから守られているレート表が含まれている、請求項11に記載の携帯電話システム。

34. 複雑な請求処理アルゴリズムには多重ファクターの課金勘定処理プロトコルが含まれている、請求項11に記載の携帯電話システム。

35. 多重ファクターの課金勘定処理プロトコルには、多重

ゾーンの通信ネットワークにおける電話ユニットの位置に基づく発呼料金をファクター処理するためのコード手段が含まれている、請求項34に記載の携帯電話システム。

36. 多重ファクターの課金勘定処理プロトコルには、発呼時の電話ユニットの位置に基づいて発呼料金をファクター処理するためのコード手段が含まれている、請求項34に記載の携帯電話システム。

37. 多重ファクターの課金勘定処理プロトコルには、呼び出された相手の

位置に基づいて発呼料金をファクター処理するためのコード手段が含まれている、請求項34に記載の携帯電話システム。

38. 多重ファクターの課金勘定処理プロトコルには、発呼のデータ内容に基づいて発呼割増および割引料金をファクター処理するためのコード手段が含まれている、請求項34に記載の携帯電話システム。

39. 多重ファクターの課金勘定処理プロトコルには、携帯電話ユニットから発呼された電話番号に基づいて発呼料金を計算する、発呼を分類するためのコード手段が含まれている、請求項34に記載の携帯電話システム。

40. ホスト・プロセッサ・ユニットの通信手段には、システム・プロバイダーの制御下に、携帯電話ユニットにおけるレート・データを周期的に更新し、携帯電話ユニット・ユーザから守るための手段が備えられている、請求項11に記載の携帯電話システム。

41. 携帯電話ユニットのクロック・チップはリアルタイム式のクロック・チップであり、多重ファクターの課金勘定処理プロトコルには、該携帯電話ユニットにおける発呼の日時に基づい

て発呼料金を計算するためのコード手段が含まれている、請求項34に記載の携帯電話システム。

42. 電話ユニットには、所定の日時に該電話ユニットを不起動にするための回路手段が備えられている、請求項41に記載の携帯電話システム。

43. プロセッサ・システムには、多重ホスト・プロセッサ・ユニット、および、該ホスト・プロセッサ・ユニットと交信するための手段を備えた中央プロセッサ・ユニットが含まれている、請求項11に記載の携帯電話システム。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US96/00844

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(6) H04Q 7/32

US CL 379/58,59,61,62,63

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

U.S. : 379/58,59,61,62,63

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

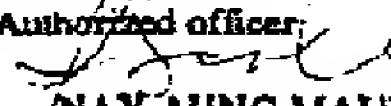
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US, A, 5,297,191 (GERSZBERG) 22 MARCH 1994, COL. 1, LINES 52-60, COL. 2, LINES 7-27, COL.3, LINE 53 TO COL. 5, LINE 30, ABSTRACT.	1-4
Y		5-7, 8-10 AND 17
X	US, A, 5,109,401 (HATTORI ET AL) 28 APRIL 1992, COL. 2, LINES 26-36, COL. 3, LINES 21-25, COL. 5, LINE 59 TO COL. 7, LINE 45, COL. 8, LINES 15-19.	11-13 AND 16
Y		5-7, 8-10, 14, 15, 17 AND 18
Y	US, A, 5,303,297 (HILLIS) 12 APRIL 1994, COL. 7, LINES 35-43.	8

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

Special categories of cited documents:	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A"		document defining the general state of the art which is not considered to be part of particular relevance
"E"	"X"	earlier document published on or after the international filing date
"L"		document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"		document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	"A"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
29 MARCH 1996	09 APR 1996
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230	Authorized officer:  NAY AUNG MAUNG Telephone No. (703) 308-7745

フロントページの続き

(81)指定国 E P(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M
C, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG
, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN,
TD, TG), AP(KE, LS, MW, SD, SZ, U
G), AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, C
A, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI
, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP,
KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, M
G, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO
, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TT,
UA, UG, UZ, VN